nicht unterlassen, der Zeitung zu ihrem ehrend anerkannten wissenschaftlichen durch Beifügung von guten Tafeln auch einen gesteigerten artistischen Werth zu geben.

Wissenschaftliche Mittheilungen.

Ueber den Ursprung der Gallen an Pflanzentheilen.

Von C. Czech, cand. phil. in Breslau.

Eine im vorigen Jahre von Lacaze-Duthiers in den Annales des sciences naturelles III. série, Botanique, tome 19. gelieferte Arbeit: Recherches pour servir à l'histoire des galles, worin sich die wunderliche Behauptung aufgestellt findet, dass die Bildung der Galle durch ein in den Pflanzentheil gebrachtes Gift erfolge, hat mich veranlasst, auf diesen Gegenstand näher einzugehen und nach dem Stande der bisherigen Betrachtungen eine Erklärung dieser räthselhaften Bildungen zu versuchen, die in der Volkssprache unter verschiedenen Namen bekannt sind wie: Knopper, Gallapfel, Eichapfel, Sodomsapfel, Schlafapfel, Rosenschwamm, Fleischzapfen, Wirrzopf, Zapfenrose, Weidenrose, Blätterschopf, Blätterfilz, Judasschote.

Galle ist die Wucherung eines Pflanzentheils, entstanden durch thierischen Einfluss und bestimmt zum Schutz und zur Nahrung für thierische Brut. Diese Brut gehört gewissen Jnsecten- und Milben-Arten an, die man Gallenbildner nennt. Am häufigsten und von mannigfaltiger Form hat man Gallen an den verschiedenen Eichen-Arten beobachtet; gar keine an Cryptogamen und und phanerogamischen Wasserpflanzen. Nach den genauen anatomischen Untersuchungen, die Lacaze-Duthiers (a. a. O. p. 273. u. f.) an 33 Arten von Gallen angestellt und mit schönen Abbildungen begleitet hat, sind die Gewebe der Gallen in Anordnung und Beschaffenheit entweder verschieden von denen des behafteten Pflanzentheils oder nicht. Nach der Stellung der Galle zu dem Pflanzentheil unterscheidet er drei Klassen von Gallen:

1. galles externes sind Gallen, wo die neuen Gebilde ausserhalb;
2. galles internes sind Gallen, wo die neuen Gebilde innerhalb;
3. galles mixtes sind Gallen, wo die neuen Gebilde ausserhalb und innerhalb des Pflanzentheils sich befinden.

In der Structur der ausgezeichnetsten Gallen der ersten Klasse unterscheidet er 6 verschiedene Parenchymschichten mit und ohne Intercellularräume, mit dick- und dünnwandigen Zellen;

Gefässbündel mit gestreiften, punktirten und Spiral-Gefässen mit abrollbarer Faser; die Parenchymschichten concentrisch geordnet, die Gefässbündel dazwischen verlaufend; die Epidermis ohne Stomatien. Die übrigen Gallen haben einen einfachen Bau. Diese Untersuchungen stimmen mit den frühern von Hartig (die Gallwespen in Germars Zeitschrift II. 1840. S. 176. u. f.) im Ganzen überein.

Die Gallenbildner machen entweder ganze Gattungen aus, oder nur einzelne Arten in einer Gattung; die Gattung Trypeta enthält gallenbildende und minirende Arten. Die Gattungen aller bekannten Gallenbildner sind folgende:

I. Hymenoptera.

a. Cynipidae.

1. Cynips Htg. (Hartig in Germars Zeitschrift II. 1840. S. 187.)
2. Andricus Htg. (desgl. S. 190.)
3. Neuroterus Htg. (desgl. S. 192.)
4. Teras Htg. (dgl. S. 193.)
5. Pediaspis Tischb. (Tischbein in der entomolog. Zeitung 1852. S. 141.)
6. Biorhiza Westw. (Apophyllus Htg.) (Hartig in Germars Zeitschrift III. 1841. S. 340.)
7. Rhodites Htg. (desgl. II. 1840. S. 194.)
8. Diastrophus Htg. (desgl. IV. 1843. S. 411.)
9. Synophrus Htg. (desgl. IV. 1843. S. 411.)
10. Spathegaster Htg. (desgl. III. 1841. S. 340.)
11. Trigonaspis Htg. (desgl. II. 1840. S. 195.)
12. Aulax Htg. (desgl. II. 1840. S. 195.)
13. Ceroptres Htg. (desgl. II. 1840. S. 197.)

b. Tenthredonidae.

14. Allantus Jur. (Bouché in der entomolog. Zeitung 1846. S. 289.)
15. Nematus Jur. (Hartig Aderflügler Deutschlands 1837. S. 205. u. f.)

II. Coleoptera.

a. Buprestidae.

16. Agrilus Meg. (Ratzeburg Forstinsekten I. à839. S. 59.)
17. Diphucrania Dej. (Erichson entomolog. Bericht für 1847. S. 59.)

b. Curculionina.

18. Apion Hbst. (Perris in den Annales de la société entomol. de France IX. 1840. p. 89.)
19. Balaninus Germ. (Bouché Naturgesch. der Jnsekten 1834. S. 199.)
20. Baris Germ. (Schaum entomol. Bericht für 1849. S. 55.)

21. Cryptorhynchus Ill. (Kelch Grundlage zur Kenntniss der Käfer Oberschlesiens Schulprogr. 1846. S. 40.)
22. Ceuthorhynchus Germ. (Erichson entomol. Bericht für 1845. S. 68.)
23. Conotrachelus Schönh. (Erichson entomol. Bericht für 1842. S. 63.)
24. Cleopus Meg. (Hammerschmidt anatomisch-phytopathologische Untersuchungen über die Natur und Entwicklung der Pflanzenauswüchse 1838. S. 33. 35.)
25. Gymnetron Schönh. (Bouché Naturgeschichte der Jnsekten 1834. S. 202.)
26. Nedyus Steph. (Westwood Introduction vol. I. 1839. p. 342.)

c. Cerambycidae.

27. Saperda Fabr. (Ratzeburg Forstinsekten I. 1839. S. 235. 236.)

III. Lepidoptera.

a. Bombycidae.

28. Cossus Fab. (Ratzeburg Forstinsekten II. 1840. S. 86.)

b. Tortricina.

29. Coccyx Treitschke (Ratzeburg Forstinsekten II. 1840. S. 212. 213. 231.)
30. Grapholitha Treitschke (Dr. Wocke durch freundliche Mittheilung.)

c. Pyralidae.

31. Phycis Fab. (Ratzeburg Forstinsekten II. 1840. S. 244.)

IV. Diptera.

a. Tipulina.

32. Hormomyia Lw. (Löw die Gallmücken, Schulprogr. 1850. S. 31. u. f.
33. Diplosis Lw. (desgl.)
34. Cecidomyia Lw. (desgl.)
35. Asphondylia Lw. (desgl.)
36. Lasioptera Lw. (desgl.)
37. Sciara Meig. (desgl. S. 18.)

b. Muscariae.

38. Trypeta Meig. (Meigen zweiflüg. Jnsekten V. 1826. S. 311.)
39. Lonchaea Fall. (Erichson entomolog. Bericht für 1839.)

V. Rhynchota.

a. Tingidae.

40. Laccometopus Fieb. (Tingis Fab. pro p.) (Westwood Introduction vol. II. 1840. p. 478.)

b. Aphidae.

41. Chermes Htg. (Hartig in Germars Zeitschrift III. 1841. S. 366.)
42. Eriosoma Westw. (Schaum entomol. Bericht für 1849. S. 112.)
43. Pemphigus Htg. (Hartig in Gemars Zeitschrift III. 1841.
44. Tetraneura Htg. (desgl. S. 366.)
45. Schizoneura Htg. (desgl. S. 367.)
46. Aphis Ill. (Kaltenbach in der entomol. Zeitung 1846. S. 172.)

c. Psyllidae.

47. Psylla Latr. (Westwood Introduction vol II. 1840. p. 336.)
48. Livia Latr. (Latreille histoire naturelle des fourmis 1802. p. 325.)

VI. Acarina.

a. Trombidicidae.

49. Eriophyes Sieb. (C. Th. v. Siebold im Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für 1850. S. 89.)

b. Notaspidae.

50. Oribata Latr. (Hartig forstliches Conversationslexicon 1834. S. 737.)

Das Ei der Gallenbildner wird von dem Mutterthier entweder mittelst eines Legebohrers in das Innere des Pflanzentheils geschafft oder beim Mangel eines passenden Apparates z. B. von Coccyx Zebeana Ratzeb. und Chermes viridis Ratzeb. (Abietis Lin.), an die Oberfläche gelegt; das ausschlüpfende Lärvchen einiger Gallenbildner dringt dann in das Innere, andere bleiben an der Oberfläche. Nach einer gewissen Zeit wird die Gallenbildung bemerkbar und nimmt zu bis zu einer gewissen Grösse. Das Wachsthum der Galle hört auf durch Wegschneiden (Link Grundriss der Kräuterkunde von Willdenow, 1831. S. 481. 483.) und sobald die Larve zur Verpuppung auswandert oder durch eine Parasitenlarve umkommt, vergl. Kaltenbach Monographie der Pflanzenläuse I. 1843. über Chermes Abietis Lin.; ferner Vallot Compt. rend. XXIII. 1846. 109., und Löw die Gallmücken, Schulprog. 1850. S. 24. Das Wachsthum der Galle ist also gebunden an das Leben der Larve. Die Dauer der Galle ist im Allgemeinen nicht verschieden von der Dauer des behafteten Pflanzentheils; wenigstens sieht man Gallen noch immer am Baume, nachdem die Bewohner längst ausgewandert sind.

Bevor wir nicht erkannt haben, von welcher Art die Wucherung ist, die man Galle nennt, können wir auch nichts über ihren Ursprung sagen. An dem Zeugnisse, welches uns der Gallenbildner in der Galle von sich giebt, erkennen wir am ersten

seine Wirksamkeit. Wir vergleichen daher die Gallen mit andern Wucherungen im Pflanzenreiche.

Die sogenannte Holzmaser (Meyen Pflanzenpathologie 1841. S. 86. 87.) ist die Wucherung irgend einer Stelle des Stammes, welche durch unentwickelte Adventivknospen verursacht wird; diese hemmen das freie Herabsteigen des Cambiums und bewirken eine Ansammlung desselben. Die Gewebe der Holzmaser sind keine andern als die des Stammes, welche nur abweichend und unregelmässig vertheilt sind. Eine gleiche Wirkung bringt ein fremder Körper hervor, welcher in den Stamm eines Baumes eingebracht war. Diese Art von Wucherung ist nur Verunstaltung (Deformation) eines Pflanzentheils. Die Galle ist nicht Deformation der Gewebe eines Pflanzentheils, sondern Bildung neuer Gewebe, wie wir aus den Untersuchungen von Lacaze-Duthiers wissen.

Die sogenannte Brandbeule ist eine Wucherung der Blüthen des Mais, die durch einen Brandpilz Caeoma destruens Schlecht. verursacht wird (Meyen a. a. O. S. 102.). Diese Anschwellung besteht Anfangs aus saftigem, straffem Zellgewebe, später entwickeln sich im Innern dunkelgefärbte Streifen und diese verwandeln sich allmälig in das schwarze Pulver des Brandes. Aehnliche Anschwellungen der Pflanzentheile entstehen durch Rost- und Schimmel-Pilze, überhaupt durch entophytische Pilzbildung. In allen diesen Fällen werden die Gewebe des angegriffenen Pflanzentheils durch die eintretende Zersetzung zerstört, sie werden desorganisirt. Diese Art von Wucherung ist also Desorganisation des Pflanzentheils.

Die Galle als ein neues Gebilde ist nicht Desorganisation, sondern Organisation eines Organs, wodurch dasselbe seiner Funktion entfremdet wird, ist Ausartung oder Degeneration desselben. Der zur Galle ausgeartete Pflanzentheil verrichtet nicht mehr seine Funktion für die Pflanze, entzieht ihr vielmehr wie ein Parasit Nahrungssäfte. Die Galle ist also Degeneration eines Pflanzentheils. Nicht jede Degeneration mit Wucherung eines Pflanzentheils ist eine Galle. Die Pflanzenteratologie führt uns viele Beispiele von hypertrophischer Degeneration an, die keine Gallen sind. Noch mehr Beispiele liefert uns die Cultur; die sogenannte Veredlung und Vervollkommnung der Gewächse durch die Cultur ist hypertrophische Degeneration.

Wir wissen, dass die Degeneration der Pflanzentheile etweder durch organische Wirkung oder durch chemische Wirkung hervorgerufen wird. Eine Degeneration durch organische Wirkung können Thiere nur an Thieren, Pflanzen nur an Pflanzen hervorbringen, niemals Thiere an Pflanzen. Die Bildung der Galle als Degeneration eines Pflanzentheils durch thierischen Einfluss, ist also nicht durch eine organische, sondern durch eine chemische Wirkung erfolgt. Die chemische Wirkung, wodurch Degeneration eines Pflanzentheils hervorgerufen wird, besteht in einer qualitativen

Aenderung seines Zelleninhaltes. Nicht alle qualitativen Veränderungen des Zelleninhaltes rufen eine Degeneration hervor; unter denen, die eine Degeneration bewirken, führen nicht alle zugleich eine Hypertrophie herbei.

Wenn die Bildung der Galle nicht eine blosse Deformation des Pflanzentheils ist, so kann die Galle selbst auch nicht das Resultat einer mechanischen Wirkung sein.

Wenn die Bildung der Galle nicht Desorganisation des Pflanzentheils ist, so kann die Galle selbst auch nicht das Resultat einer zersetzenden Wirkung sein.

So gewiss die Bildung der Galle Degeneration des Pflanzentheils ist, ebenso gewiss ist die Galle selbst das Resultat einer bestimmten qualitativen Aenderung des Zelleninhalts im Pflanzentheil.

Der Gallenbildner liefert daher ein Excret, welches sich mit dem Inhalte der zerrissenen Zellen des Pflanzentheils mischt und eine hypertrophische Degeneration veranlasst. Von diesem Standpunkte aus sind die bisher aufgestellten Theorien über den Ursprung der Gallen zu beurtheilen.

Die m e c h a n i s c h e T h e o r i e haben vorgetragen: Réaumur, Nees von Esenbeck, Ratzeburg, Bremi, Löw und van der Hoeven.

Réaumur (Mémoires pour servir à l'histoire des insectes tom. III. part. II. Amsterdam 1738. mém. 12. p. 195. u. f.) erinnert daran, dass ein fremder Körper im Gewebe der Pflanzen und Thiere geeignet sei, beulenartige Anschwellungen zu erregen und vergleicht die Gallenlarve mit den Oestruslarven, welche durch ihren Aufenthalt unter der Haut des Rindviehes Beulen verursachen. Ferner ziehe das Ei der Gallenwespen durch sein Wachsen den Pflanzensaft an, der sich in grösserer Menge sammle; im Innern der Galle sei gleichsam ein kleiner Heerd, welcher durch die thierische Wärme der Larve das Wachsthum der Galle beschleunigen müsse. Sehr schnelles Wachsthum bilde schwammige Gallen; diejenigen Larven, die sich von flüssigen Stoffen nähren, veranlassten die Bildung einer festen, harten Galle, weil nur die festen Theile des Pflanzengewebes übrig bleiben: die sich von festen Stoffen nährten, brächten schwammige Gallen hervor. Den Einwurf, den ich so eben erheben will, macht er sich selbst (a. a. O. p. 305.), nämlich dass nach seiner Theorie auch die Blattminirer Gallen hervorbringen müssten, und sucht ihn durch folgende Argumentation zu entkräften: da es nur die Blattnerven seien, welche den Stoff zur Bildung der Galle lieferten, so könnten diejenigen Minirer, welche nur das Parenchym des Blattes verzehren, keine Gallen verursachen; die übrigen richteten aber durch ihren Frass zu grosse Zerstörungen im Blatte an, als dass neue Bildungen entstehen könnten; die angegriffenen Stellen vertrockneten vielmehr. Allein es ist unrichtig, dass nur an den Blattnerven Gallen entstehen, mithin fällt der erste Gegeneinwurf; der zweite

Gegeneinwurf enthält die unrichtige Vorstellung, dass zur Hervorbringung neuer Gebilde eine verhältnissmässig geringe Wunde erforderlich sei; man kennt aber verhältnissmässig kleine Blattminirer, die doch keine Gallen hervorbringen. Dann hat Réaumur die übrigen Larven, die im Innern der Pflanzenwelt leben und keine Gallen hervorbringen, ganz ausser Acht gelassen. Der Satz, dass die Gallen nicht das Resultat einer mechanischen Wirkung sind, findet seine Bestätigung in dem Verhalten der im Innern der Pflanzentheile lebenden Larven; diese müssten sonst ebenfalls Gallen hervorbringen.

Nees v. Esenbeck (in einer Anmerkung zu Meyen Pflanzenpathologie 1841. S. 326.) hat Réaumur's Ansicht, wenn er sagt: „Die eigenthümlichen Formen der Auswüchse, welche durch die in Pflanzentheile gelegten Eier der gallenerzeugenden Insekten hervorgebracht werden, lassen sich durchgängig aus einer Hemmung des Längenwuchses mit gleichzeitig eintretender Vervielfältigung und Verkümmerung der peripherischen Organe ableiten. Man würde dergleichen Gebilde nach Gefallen hervorbringen, wenn man nicht bloss einen fremden Körper ohne weite Stichwunde an der entsprechenden Stelle einbringen, sondern auch, wie dies bei den aus den Eiern entstehenden Larven der Fall ist, dessen Fortwirken unterhalten und steigern könnte.“ Es ist richtig, dass in sehr vielen Fällen durch die Bildung der Galle der Längenwuchs des behafteten Pflanzentheils gehemmt und die benachbarten Theile verkümmert werden. Es ist aber unrichtig, dass diese Wucherung auf die angegebene Art entstehe; denn die im Innern der Pflanzentheile lebenden Larven, wozu alle Minirer gehören, sind ebenfalls fremde Körper, deren Fortwirken andauert und sich steigert und bringen doch keine Gallen hervor.

Ratzeburg (Forstinsekten III. 1844. S. 55.) will, dass wir uns denken, jede Art der Gallwespen habe ihre besondere Art zu verwunden und suche genau ihre Stelle, wohin sie sticht. Dass aber ein Stich in einen Pflanzentheil nicht im Stande ist, die Bildung einer Galle hervorzurufen, ergiebt sich einmal daraus, dass die Gallen nicht das Resultat einer mechanischen Wirkung sind, wie dies die Structur derselben beweist; dann daraus, dass nicht jede Gallenbildung durch einen Stich eingeleitet wird; die Gallen der Gallenbildner, welche keinen Apparat zum Bohren oder Stechen haben, entstehen ohne Stich. Wenn man mit einer noch so feinen Nadelspitze behutsam in ein Gefässbündel odes in das Parenchym eines Blattes sticht, so entsteht niemals eine Galle, sondern nach einiger Zeit wird ein missfarbiger Punkt sichtbar, herbeigeführt durch die Vertrocknung dieser Stelle, gerade als ob sie von einem saugenden Insekt angestochen war. Bremi (Beiträge zu einer Monographie der Gallmücken 1847) legt ebenfalls das grösste Gewicht auf den Stich.

Löw (die Gallmücken, Schulprogr. 1850 S. 24.) sagt: „eine eigenthümliche Deformation kann nur stattfinden, wenn die Larven die Pflanze an bestimmter Stelle und in eigenthümlicher Weise angreift und wenn die Pflanze die nöthige Energie der Reaction gegen die gemachten Angriffe und die nöthige Schmiegsamkeit ihrer Bildungsgesetze hat, um Formen, welche ausserhalb des Kreises der an ihr gewöhnlich erscheinenden liegen, hervorzubringen.“ Abgesehen davon, dass im Gegensatze zu den verschiedenartigen im Innern der Pflanzentheile lebenden Larven die eigenthümliche Weise des Angriffs der verschiedenartigen Gallenlarven schwer zu begreifen ist, enthält diese Theorie auch noch die unrichtige Vorstellung, als ob nicht immer, wo Gallenbildner ihre Wirksamkeit auf eine Pflanze äussern, Gallen gebildet würden. Die Gallenbildner hören aber niemals auf, Gallen zu bilden.

Van der Hoeven (Handbuch der Zoologie I. 1850 S. 372.) hat Ratzeburgs Ansicht: „die Weibchen dieser Familie (der Gallwespen) durchbohren verschiedene Pflanzentheile und legen ein Ei in die Wunde. Auf diesen so verursachten Reiz fliesst der Saft reichlicher nach dem Orte und so entstehen verschiedene Auswüchse.“

Die Gährungstheorie haben Malpighi und v. Gleichen-Russworm vorgetragen, Malpighi (plantar. anat. par II. 1687 de gallis p. 131.), welcher zuerst bewies, dass die Gallen durch thierischen Einfluss entstehen, und das Glück hatte, eine legende Gallwespe zu beobachten, sagt: „ex infuso namque liquore a terebrae extremo effluente qui summe activus et fermentativus est, nova in tenellis vegetantibus particulis excitatur fermentatio seu intestinus motus; ita ut appellens nutritivus succus et in transversalibus recollectus utriculis, peregrina aura inspiratus, fermentari incipiat et turgere.“ Bei den Gallwespen hat er am Grunde des Legebohrers eine wasserhelle Flüssigkeit gesehen, welcher er die Wirkung eines Fermentes zuschreibt. Jedes Ferment übt eine zersetzende Wirkung aus; wir wissen aber aus der Structur der Gallen, dass sie nicht das Resultat einer zersetzenden Wirkung sind. Ausserdem fehlt der Beweis, dass jene Flüssigkeit, die Malpighi Ferment nennt, wirklich gallenbildende Eigenschaften besitze.

Von Gleichen-Russworm (Versuch einer Geschichte der Blattläuse des Ulmenbaumes, 1770) sagt: „die junge Blattlausmutter setzt auf das ebenfalls noch junge Blatt ihren Stachel an und lässt vermuthlich einen Saft in die Wunde, welcher hernach durch eine gährende Bewegung die obere Seite des Blattes von der untern scheidet.“

Die Infectionsthorie haben Meyen und Lacaze-Duthiers vorgetragen:

Meyen (Pflanzenpathologie 1841 S. 60.) meint, dass wir uns

über den Gallenbildungsprozess ähnliche Vorstellungen machen müssen, wie diejenigen, durch welche wir uns das Entstehen der Vaccine in Folge der Einimpfung zu erklären suchen.

Lacaze-Duthiers nimmt eben so ein Gift an (a. a. O. p. 279. u. f.), welches durch die legende Gallwespe in das Pflanzengewebe gebracht werde, indem er fragt: „warum soll das Cynipsgift nicht solche Eigenschaften besitzen, dass es auf die Pflanze eine Wirkung hervorbringt, welche analog ist derjenigen, welche die Biene bei uns erzeugt?“ Er hat nämlich bei allen Hymenopterenweibchen ein Gift beobachtet, welches aus einer Drüse abgesondert wird, deren Ausführungscanal in die Scheide mündet. Er ist bemüht, die verschiedenen thierischen Gifte zusammenzustellen und ihre Wirkung auf den thierischen Organismus zu erörtern: das Blatterngift, syphilitische Gift, Vipergift, Klapperschlangengift, Scorpiongift, Bienengift, Wespengift, obwohl untereinander specifisch verschieden, bewirkten doch sämmtlich ähnliche pathologische Zustände. Das Cynipsgift sei so beschaffen, dass es bei den Pflanzen ebenfalls pathologische Produkte, die Gallen, hervorbringe. Bei den Blattläusen lässt er das Gift aus den Speicheldrüsen kommen. Bekanntlich haben aber die Blattläuse überhaupt keine Speicheldrüsen, können also daraus nichts absondern. Das die Cynipsweibchen eine Flüssigkeit aus der Scheide fahren lassen, ist wohl möglich, dass aber diese Flüssigkeit, welche Lacaze-Duthiers Gift nennt, gallenbildende Eigenschaften habe, dafür ist er uns den Beweis schuldig geblieben. Die Analogieen, welche er aus dem Thierreich herbeizieht, habe keine beweisende Kraft für das Pflanzenreich. Jedes Gift, Miasma oder Contagium bringt Zersetzung hervor; die Galle ist aber nicht das Resultat einer zersetzenden Wirkung.

Verwandt mit der Infectionstheorie sind die Erklärungen, welche Burmeister, Westwood und Hartig über den Ursprung der Gallen gegeben haben.

Burmeister (Handbuch der Entomologie I. 1822. S. 568.) sagt: „von der Gallwespe wird das Ei in die Substanz der Blätter gelegt, doch zugleich mit einer ätzenden Flüssigkeit getränkt, welche einen starken Zufluss der Säfte zur verletzten Stelle veranlasst.“

Westwood (Introduction vol. II. 1840. p. 127.) von den Gallwespen: „through which (terebra) an egg is propelled into the wound of the plant, together with a small quantity of an irritating fluid, the action of which upon the plant, in some way or other, causes the production of tumours or galls.“

Hartig (die Gallwespen in Germars Zeitschrift II. 1840.): „der Gallwuchs wird durch einen, der Wunde eingeflössten, jeder Wespenart eigenthümlichen Saft erzeugt, der auf das Zellgewebe der Pflanzen reizend und zur Wucherung disponirend einwirkt.“

Allein diese Erklärungen leiden an dem Fehler, dass durch die einmalige Absonderung eines Saftes, wie sie hier angenommen wird, eine Galle entstehen und wachsen soll. Das Wachsthum der Galle ist aber, wie wir erfahren haben, an das Leben der Larven gebunden, Wäre die einmalige Absonderung eines Saftes zur Bildung der ganzen Galle hinreichend, so müsste die unentwickelte Galle weiter wachsen, auch wenn die Larve darin todt ist.

Wir wissen jetzt, dass das Excret der Gallenbildner kein Ferment, kein Gift, kein Miasma, sondern eine Verbindung mit dem Zelleninhalte des Pflanzentheils organisationsfähig und zwar gallenbildend ist; ferner, dass es nicht einmal, sondern continuirlich abgesondert wird. Dass diese Absonderung durch die Gallenlarve verrichtet wird, ist klar; ob durch die Larve allein und nicht auch durch das Mutterthier bei Unterbringung der Eier, lässt sich noch nicht entscheiden. Auch müssen erst Beobachtungen lehren, ob das Excret aus besondern Drüsen oder durch die Haut der Larve abgeschieden wird.

Auf welche Weise endlich die specifische Verschiedenheit der Gallen hervorgebracht wird, von der einfachsten Anschwellung eines Pflanzentheils bis zu dem ausgezeichneten Gallapfel der Cynips lucida Koll. in litt., welcher rings mit kleinen drüsentragenden Fortsätzen besetzt ist, die einen klebrigen Saft absondern — Organen zur Abwehr parasitischer Insekten —, das ist uns ebenso unbekannt wie die Ursache, warum der organisationsfähige Stoff sich specifisch verschieden gestaltet. Sagen wir lieber, wir wissen es nicht, als dass wir uns in flache Erklärungen einlassen.

Beiträge zur Kenntniss der Braconiden.

Von **J. Gr. Ruthe**

in Berlin.

Von diesen kleinen Insekten hat meine Sammlung viele Reihen von neuen Arten aufzuweisen, wovon ich den Freunden und Kennern dieser meist winzigen Thierchen nach und nach Beschreibungen vorlegen will. Ich beginne mit 3 kleinen, zu den Cyclostomes Wesm. gehörigen Braconiden, welche nicht allein unbeschrieben zu sein scheinen, sondern auch nothwendig 3 neue Gattungen bilden müssen. Leider besitze ich von zweien dieser neuen Gattungen nur 1 und von einer 2 weibliche Exemplare, und ich sollte daher den Druck dieser Beschreibungen so lange aufschieben, bis ich zu jeder mehr Exemplare aufgefunden habe; aber theils scheinen diese Thiere äusserst selten zu sein, theils sind ihre Charaktere so scharf und sicher ausgeprägt, dass an